# Historias de gatitos para el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas en preescolares: storytelling y videojuegos

**Cano Padilla, Luis Miguel Ángel**

**luis.cano@cch.unam.mx**

## Resumen

La Educación informal es un tipo de educación inestructurada que ocurre de forma espontanea y se apoya mayormente en recursos que satisfacen la necesidad del aprendiz, no de la curricula. Los materiales son muy diversos e Internet a ayudado a que estos sean abundantes y que existan muchos repositorios para su alojamiento. Investigaciones relativamente recientes como las de Hoffman (2020), han mostrado que el uso de videojuegos pueden ser una experiencia favorable para este tipo de educación, por ejemplo en tiempos recientes la enseñanza informal de la programación ha sido estimulada por el uso de videojuegos como Minecraft en el proyecto *hora del codigo* auspiciada por el gobierbo de los EE.UU y Sratch, por parte del Massachussets Institute of Technology (MIT). En esta tesitura se trabajo en un proyecto de la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTEI) de la CDMX para el desarrollo de un videojuego que estimule las habilidades lógico matemáticas en educación preescolar.

## Desarrollo

### La importancia de la educación informal

Es común que cuando pensamos en educación nos venga a la imaginación de forma inmediata un curso o taller impartido por alguna institución reconocida. Ya sea presencial, híbrido o en línea, con asistencia humana, de I.A, o completamente autogestivo, podemos imaginal cientos de variantes, pero lo que no podemos imaginar es que no sea una amalgama de subtemas, actividades y evaluaciones las cuales se estructuran de forma líneal alrededor de un único tema central sobre el cual se desea aprender o capacitarse en un espacio de tiempo definido. Esto que mencionamos se refiere a la educación formal, pero existe otro tipo de educación, que no resulta tan común en nuestro entorno dominado por la institucionalización de la educación, a este otro tipo de educación posible se le denomina educación informal.

La educación informal de acuerdo con Emma O`Neall de *LearnUpon* es un forma de aprendizaje inestructurada, sin objetivos específicos, no planificada y mayormente dirigida por los intereses del aprendiz. En la misma línea se encuentran Eva Kindt y Herman Baert (2013), quienes mencionan

*“Informal learning is characterized by a low degree of planning and organizing in terms of the learning context, learning support, learning time, and learning objectives. Informal learning opportunities are not restricted to intentionally created learning environments […] Informal learning is undertaken autonomously, either individually or collectively, but without an instructor or trainer. It often happens spontaneously and unconsciously. From the learner’s perspective, it is unintentional, although a basic attitude of “willingness to learn” can benefit learning processes and outcomes. Finally, informal learning outcomes are not defined in advance and are therefore unpredictable.*

Esto suena más caótico de lo que es en realidad, sucede todo el tiempo a lo largo de nuestras vidas por ejemplo al aprender a socializar en un entorno nuevo, al aprender a manejar un auto que no es el nuestro, al aprender a hacer galletas o como orientar a nuestros hijos frente al Bullyng, etc., todas estas son habilidades para las que no existen cursos o talleres especificos, ni se dan diplomas o certificados.

Pero esto no significa que no existan materiales de apoyo para la adquisición de tales habilidades y el desarrollo de Internet en lo que va del presente milenio ha sido testigo del florecimiento por ejemplo, de una gran oleada de tutoriales de todo tipo fluyendo a través de las redes sociales, desde tips para maquillarse hasta cómo hacer un panel solar casero o bailar cumbias, no existen limites mientras haya interes de las personas por *aprender*. En este sentido podemos dividir la evolución de los materiales en Internet entre aquellos que sin ser formales están *semi*estructurados para ayudar a los usuarios en su educación formal, como ocurre con los canales de numerosos *edutubers* que se basan en la curricula de un nivel educativo especifico para desarrollar sus contenidos como por ejemplo math2me o julioprofe, pero tambien están los contenidos completamente inestruturados, por ejemplo esos videos sueltos o listas de reproducción de personas que sin tener la finalidad de llenar un espacio complementario al formal, muestran el *how to* de algunas habilidades que pueden resultar de interes para ciertos grupos de personas, como por ejemplo aquellos donde se muestra como fabricar una estufa solar o un biodigestor, entre otros cientos de ejemplos similares.

En este sentido la educación informal juega un papel muy interesante, pues no necesariamente trata de complementar la curricula de la ducación formal y con frecuencia más bien se situa justamente en aquellos espacios que la curricula ha dejado fuera. Un ejemplo de esto es el de la educación finaciera, casi inexistente en la curricula de cualquier institucion, en cambio encuentra su espacio en los numerosos videos que te enseñan a llenar una declaración de hacienda o cómo solicitar un prestamo hipotecario, contenido que muchas veces ni siquiera es realizado por un “experto” en el tema, sino por usuarios que comprenden la necesidad de tener claro el procedimiento a realizar y lo comparten con otros usuarios simplemente porque no existe otro medio en donde informarse al respecto. En la figura 1 del anexo podemos desglosar de forma esquematica y simplificada los ámbitos en los que la educación informal suele ocurrir de acuerdo con lo que hemos venido mencionando.

**¿Educación informal para gamers?**

La educacion formal es un proceso con un principio y un final en el cual se debe poder mostrar que los objetivos se cumplieron, pero este tipo de educación incluso si es en línea, tiene establecidos tiempos y espacios definidos, por ejemplo un curso en **Moodle** que dura el *tiempo* que tardes en cumplir los cuatro módulos y algunos incluso tienen fechas límite para completarse. Vemos así una flexibilización del tiempo escolar convertido en una variable indefinida, pero no su desapación, pues si no cumples con esos tiempos fente a pantalla no acreditaras el curso o taller. En cambio en la educacion informal el tiempo desaparece como elemento objetivo de la instrucción, el espacio también resulta alterado ya que la instrucción puede ocurrir en YouTube, en una consola de videojuegos o en un paseo por la calle con tu perro. ¿Qué queda entonces de educativo en la educación informal? Pues siguiendo a Kindt y Baert, lo que queda simple y sencillamente es el desarrollo de ciertas *competencias*, que en el caso de la educacion formal estan pre-definidas y se enmarcan dentro de un proceso altamente estructurado de contenidos, actividades y evaluaciones que tratan de garantizar su adquisición, mientras que en la educación informal esto practicamente no existe, nadie hace una planeación didactica, nadie establece objetivos, nadie evalúa. Por esta razón es que la educación informal tiene una muy amplia libertad de recursos y espacios, aunque aquel del cual nos intersa hablar aquí es el de los videojuegos.

El uso de videojuegos no es ajeno a las estretegias didácticas; desde hace ya muchos años, en parte debido a su vinculación con lo que el psicólogo hungaro-estadounidense Mihaly Czikszentmihalyi (1990) denomina como "*Flow*", y que se refiere a un estado emocional en el que el individuo logra concentrarse en una tarea que lo entretiene y por lo tanto atrapa su atención e interes (engagment), para finalmente dominarla, lo que sucede de manera relativamente común en ciertos simuladores tipo videojuego usados en el entrenamiento de militares norteamericanos o de pilotos de aeronaves comerciales (Smith, 2010). En la actualidad este uso de los videojuegos se ha difundido, especialmente para la enseñanza de la programación orientada a objetos y hemos podido ver algunos logros muy interesantes en el programa de "Hora del codigo", https://hourofcode.com/us/es, implementado durante el gobierno de Barak Obama y que usa el popular videojuego Minecraft para que los usuarios desarrollen habilidades de programación a través de insertar comandos para que su personaje logre algun objetivo, lo mismo ocurre con la página del Massachussets Institute of Technology (MIT) denominada "Scratch", la cual tiene la misma finalidad que la anterior pero con uso de un conjunto de comandos no tan básicos.

Con estos antecedentes se comenzó a trabajar con la Secretaría de educación, ciencia, tecnología e innovación (SECTEI) de la Ciudad de México (CDMX) en el prototipo de un video juego instruccional orientado a niños de entre 3 y 6 años denominado "*Matemichi en el planeta de los matemojis*" el cual combina un cuento o storytelling digital que narra las aventuras de un gatito que por accidente se introduce en un cohete a punto de despegar y llega al mundo de unos entes abstractos llamados "matemojis" los

cuales son representaciones del conjunto de los números naturales del 0 al 9. A partir de ahí Matemichi tiene que resolver nueve retos para poder encontrar las piezas de su nave y poder así regresar a la tierra.

Cada uno de los nueve retos está enfocado a introducir un concepto lógico de manera natural sin forzar al niño a resolver operaciones o evaluar expresiones de forma explicita, así por ejemplo en los primeros retos se enfatiza el concepto de conjunto y de pertenencia al conjunto, relacionar objetos con características similares, unir elementos con otros similares y contar, entre otros, pero además trata de estimular la lectura a través de frases breves y una historia sencilla introduciendo también valores como la amistad y la solidaridad para proporcionar una imagen holista de la matemática como parte de las experiencias de vida en lugar de algo separado y artificial que ocurre ocasionalmente y que además es complicado y genera displacer cuando se tiene que realizar en el salón de clases para cumplir con un objetivo impuesto.

El videojuego se elaboro con un software libre denominado Gdevelop (figura 2), el cual es muy flexible para poder crear entornos adapatados a las necesidades de nuestros objetivos. La versión beta se ha aplicado en algunos centros de educación preescolar de la CDMX pero no se han realizado estudios sobre su eficacia en parte ya que por motivos presupuestarios no se ha podido dar segumiento al proyecto, por otra parte son muy escasos los centros de este tipo que cuentan con computadoras y con conexión a Internet, lo que tampoco ayuda a hacer un seguimiento dadas las dificultades técnicas encontradas hasta el momento.

Si alguien tiene interes en explorar la versión beta, esta se halla disponible de forma completamente gratuita y libre en la siguiente liga. Actualmente la version más estable es para computadora, ya sea PC o Mac, https://games.gdevelop-app.com/game-2ace0687-7a0f-49c9-aa02-e0dcc9108d33/index.html

## Conclusiones

Los videojuegos cuentan con un potencial educativo que ya se ha estado aprovechando en distintos ámbitos para el desarrollo de ciertas habilidades. Su formato se encuentra dentro de la educación informal tanto de la semiestructurada cómo de la inestructurada. El auge de Internet ha permitido que diversos materiales que coadyuvan a este tipo de educación personalizada se difundan hacia grandes bloques de población, lo que representa una gran oportunidad para la difusion del conocimiento y la cultura entre la población a gran escala sin pretenciones de que cumplan con un programa especifico o incluso con un objetivo especifico. Dado el éxito que algunos de estos materiales como *scratch* o *minecraft for education* han tenido, es probable que en el futuro se pueda aprovechar aún más su potencial el cual, en la actualidad no es muy tenido en cuenta debido a la creencia generalizada en que toda educación debe ser institucional para poder tomarse en serio.

## Anexos (si aplica)

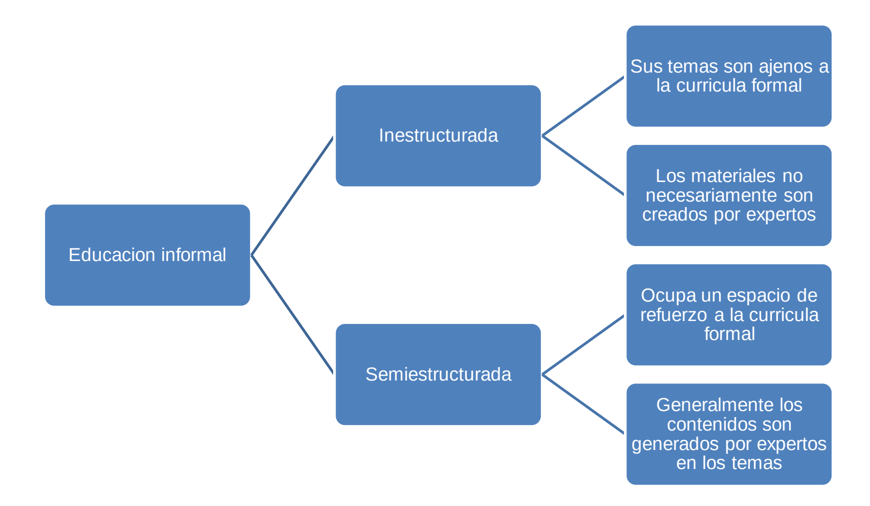



Figura 1




Figura 2

## Referencias bibliográficas

Csikszentmihalyi, Mihaly. (1990). Flow: The Psychology of Optimal Experience.

Hoffman, D. (2020). Motivation Outcomes in Math-Related Videogames. Technology, Knowledge and Learning.

Kyndt, Eva & Baert, Herman. (2013). Antecedents of Employees' Involvement in Work-Related Learning: A Systematic Review. Review of Educational Research. 83. 273-313. 10.3102/0034654313478021.

O`Neill, E. (2024). *What is Informal Learning?* LearnUpon. https://www.learnupon.com/blog/informal-learning/